

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-322234

(43)Date of publication of application : 20.11.2001

(51)Int.Cl.

B41F 7/02  
B41C 1/055  
B41F 13/10  
B41F 33/00  
B41F 33/14

(21)Application number : 2000-145490

(71)Applicant : KOMORI CORP

(22)Date of filing : 17.05.2000

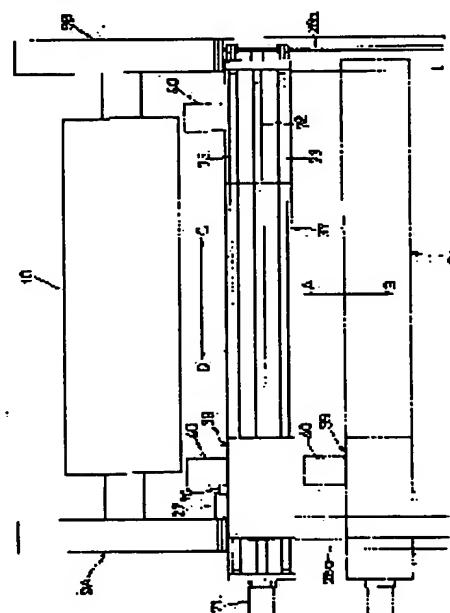
(72)Inventor : KONUMA KYOTARO  
ENDO TAJI

## (54) PRINTING MACHINE

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To improve a platemaking accuracy and a printing accuracy.

**SOLUTION:** An exposure unit 39 is moved to a press plate mounted on a peripheral surface of a plate cylinder 10 in a direction of arrows C-D, and hence the press plate is platemade by a head 40. An exposure unit origin sensor 76 is provided at the unit 39, and an origin dog 27 is provided in a frame 9A. Accordingly, the unit 39 is moved in the direction of the arrow D and the sensor 76 detects the dog 27, the unit 39 is positioned at the origin.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

**\* NOTICES \***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

[Claim(s)]

[Claim 1] The printing machine characterized by to have a detection means prepare the head which can make it flexibly movable [ between the actuated positions and the unactuated positions which engrave the aforementioned platemaking equipment in the printing machine equipped with the platemaking equipment which engraves to the lithographic plate with which the printing cylinder was equipped ], can move in the direction of a printing cylinder of an axis freely at this platemaking equipment, and engraves to a lithographic plate, and detect the position of the aforementioned head to the frame of a printing machine.

[Claim 2] The printing machine characterized by preparing the aforementioned detection means in the aforementioned frame side and the aforementioned head end in a printing machine according to claim 1.

[Claim 3] The printing machine characterized by detecting the home position of the aforementioned head by the aforementioned detection means in a printing machine according to claim 1.

[Claim 4] The printing machine characterized by having the head driving means to which the aforementioned head is moved, and the control unit controlled to move the aforementioned head to the aforementioned home position before the platemaking work by the aforementioned head is done in a printing machine according to claim 1.

[Claim 5] The printing machine characterized by having had two or more printing units in which the printing cylinder was formed, respectively in the printing machine according to claim 1, and forming two or more aforementioned platemaking equipments corresponding to each printing cylinder of two or more printing units.

---

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

### [Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] this invention relates to the printing machine equipped with the platemaking equipment which engraves to the lithographic plate with which the printing cylinder of a printing unit was equipped.

[0002]

[Description of the Prior Art] Without it seeming that a printing machine forms platemaking equipment independently for the purpose of excluding the installation space of raising the efficiency of platemaking work, and platemaking equipment, platemaking equipment is attached to the printing machine itself, and it is made to do platemaking work on a direct printing machine with this platemaking equipment on engraving to a lithographic plate in recent years. That is, while moving platemaking equipment and rotating a printing cylinder in order to make the head of platemaking equipment approach a printing cylinder after equipping the printing cylinder of a printing unit with a lithographic plate, it is engraving to the lithographic plate by the head by moving a head in the direction of an axis of a printing cylinder.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] In the conventional printing machine mentioned above, although it is made to once move so that platemaking equipment may be estranged from a printing unit and made to move to the position which can do platemaking again in order to perform a maintenance etc., in that case, platemaking equipment is greatly influenced by the positioning accuracy to a printing unit, and great influence produces the position of a head in the degree of platemaking energy, as a result a print quality. Furthermore, when platemaking equipment was formed to each printing unit of a printing machine which has two or more printing units, the aim precision of each color was also affected, complicated and the work which requires skill had to be done, an operator's burden became large, the setup time started and there was a problem that an operator adjusts the position of each printing cylinder for aim doubling and of reducing productivity. Moreover, if the position of a head [ as opposed to / though platemaking equipment is made to position correctly to a printing unit / platemaking equipment ] has shifted, great influence will arise in platemaking precision and a print quality like the problem mentioned above.

[0004] The place which this invention is made in view of the above-mentioned conventional problem, and is made into the purpose is to offer the printing machine which raised platemaking precision and the print quality.

[0005]

[Means for Solving the Problem] The head which can move freely in the direction of a printing cylinder of an axis at this platemaking equipment by making it flexibly movable [ between the actuated positions and the unactuated positions which engrave the aforementioned platemaking equipment in the printing machine equipped with the platemaking equipment which engraves to the lithographic plate with which a printing cylinder was equipped with invention concerning a claim 1 ] in order to attain this purpose, and engraves to a lithographic plate prepares, and it has a detection means detect the position of the aforementioned head to the frame of a printing

machine. Therefore, the position of the head to the direction of an axis of a printing cylinder is detectable on the basis of a frame.

[0006] Moreover, invention concerning a claim 2 prepares the aforementioned detection means in the aforementioned frame side and the aforementioned head end in invention concerning a claim 1. Therefore, the position of a head is detected on the basis of a frame.

[0007] Moreover, the home position of the aforementioned head is detected by the aforementioned detection means in invention which invention concerning a claim 3 requires for a claim 1. Therefore, it will be detected if a head is positioned by the home position.

[0008] Moreover, invention concerning a claim 4 is equipped with the head driving means to which the aforementioned head is moved, and the control unit controlled to move the aforementioned head to the aforementioned home position while the platemaking work by the aforementioned head is done in invention concerning a claim 1. Therefore, a head is automatically positioned by the home position.

[0009] Moreover, in invention concerning a claim 1, invention concerning a claim 5 is equipped with two or more printing units in which the printing cylinder was formed, respectively, and forms two or more aforementioned platemaking equipments corresponding to each printing cylinder of two or more printing units. Therefore, all the positions of a head established in two or more printing units, respectively are detected on the basis of a frame.

[0010]

[Embodiments of the Invention] Hereafter, the gestalt of operation of this invention is explained using drawing. Similarly the side elevation and this drawing (b) of the side elevation and drawing 2 (a) which show the appearance of the whole printing machine which drawing 1 requires for this invention which fracture a part of important section and are shown are II(b) view view in this drawing (a). The plan and drawing 4 which drawing 3 is the same and show an important section are the perspective diagram having shown the appearance of an important section typically similarly, this drawing (a) shows the state where opening of a printing unit was blockaded with platemaking equipment, and this drawing (b) shows the state where opening of a printing unit was opened wide. Similarly the perspective diagram and drawing 6 which showed typically the important section in the state where drawing 5 similarly removed covering and platemaking equipment are the front view of an important section. For drawing 7 (a), the side elevation and this drawing (b) fracturing and showing some platemaking equipments similarly are VII in this drawing (a). It is (b) view view.

[0011] Drawing 8 is the perspective diagram having shown the base unit of platemaking equipment typically similarly. Drawing 9 is X [ in / this drawing (a) / similarly / drawing 10 / (a) / the plane-cross-section view of a base unit, and / in the side elevation of platemaking equipment, and this drawing (b) ]. (b) view view and this drawing (c) are X in this drawing (b). It is the enlarged view of the (c) section. Similarly, in the guide structure of an aligner, the \*\*\*\* perspective diagram from a tooth-back side and drawing 12 are the same, and drawing 11 is a \*\*\*\* perspective diagram from a transverse-plane side about the guide structure of an aligner. The plan and this drawing (b) fracturing and showing a part of structure where drawing 13 (a) similarly adjusts the position of an aligner are a side elevation which fractures a part and is shown. Drawing 14 is the perspective diagram having shown typically the structure of similarly adjusting the position of an aligner.

[0012] In drawing 1, outline composition of the printing machine in which the whole is shown with a sign 1 is carried out from the feed equipment 3 which feeds paper at a time to one sheet of paper, four printing units 4A, 4B, 4C, and 4D which print the paper to which paper was fed, the delivery equipment 5 which delivers paper to the printed paper, and the control unit 6 which controls a printing machine 1. This printing machine 1 is controlled to be able to operate 2nd at the rate of [ speed / 1st / this / the 1st speed which supply of the paper from feed equipment 3 is performed, and makes printing possible, and ] a low speed. At this 2nd speed, when paper is located between exchange of the blanket currently wound around the blanket cylinder, version exchange, or a blanket cylinder and an impression cylinder without performing supply of the paper from feed equipment 3, and checking whether the printing pressure between these drums is proper, it prints on paper and maintains checking a printing pressure state etc.

[0013] Between four printing units 4A, 4B, and 4C and 4D and between printing-unit 4D and delivery equipment 5, the workspaces 8A, 8B, 8C, and 8D for maintaining exchange of a version, ink equipment, etc. are formed. The printing cylinder 10 supported free [ rotation ], the blanket cylinder 11, the impression cylinder (not shown), etc. are prepared between the ink equipment which equipped each printing units 4A, 4B, 4C, and 4D with the roller group which omitted illustration, a water service installation, frame 9A on either side, and 9B (refer to drawing 5 ). As shown in drawing 4 and drawing 5 , high wall 9a set up up and low wall 9b in which height was formed low are prepared in a cross direction by turns, and the frames 9A and 9B on either side are formed in the shape of a side view ctenidium.

[0014] Since each printing units 4A, 4B, 4C, and 4D have the same structure altogether, only the platemaking equipment 35 attached to printing-unit 4B and this is explained hereafter. in drawing 2 , the notch (not shown) which extends in the direction of an axis is prepared in the periphery section of a printing cylinder 10, and the start edge of a version is added into this notch -- adding -- the side version -- vice -- the hips side version which adds the version hips of equipment 12 and a version -- vice -- equipment 13 is formed 15 is the lever (one lever omits illustration) of the right-and-left couple supported by the frames 9A and 9B on either side free [ rocking ] through the shaft 16, and 17 is supported to revolve at the guide time which extends in the direction of an axis of a printing cylinder 10 at a nose of cam. This lever 15 is positioned in the position in readiness which 17 shows by the drawing solid line, the guide position shown with the two-dot chain line with which the \*\* version of old edition 23B is guided, and the version wearing position shown with the alternate long and short dash line which opposite-\*\* to the peripheral surface of a printing cylinder 10, and equips the peripheral surface of a printing cylinder 10 with new edition 23A by the driving means of the common knowledge which omitted illustration at the guide time.

[0015] 19 and the guide for new edition wearing in which 20 was formed in the shape of a plane view KO character -- it prepares in the transverse-plane section of the up covering 21 which is a member and blockades the upper part of printing units 4A, 4B, 4C, and 4D -- having -- a printing cylinder 10 -- adding -- the side version -- vice -- new edition 23A inserted into equipment 12 is guided Opening 22 is formed in a lower part [ of the up covering 21 of each printing units 4A 4B, 4C and 4D ], i.e., front face of printing cylinder 10, side, and the maintenance of exchange of a version, a roller, etc. is performed through this opening 22. As shown in drawing 2 , a pilot switch 24 is formed in low wall 9b of one frame 9B, and to it, it detects that this pilot switch 24 moved to the unactuated position which enables version exchange work from the actuated position to which the platemaking equipment 35 mentioned later engraves so that it may mention later.

[0016] As shown in drawing 4 , the platemaking equipment attachment-and-detachment detection sensors 25A and 25B of a right-and-left couple are formed in the soffit rear face of the transverse-plane section of the up covering 21. drawing 5 -- setting -- the upper surface of the low walls 9b and 9b of the frames 9A and 9B on either side -- the guide of a right-and-left couple -- Members 26A and 26B are fixed -- having -- these guides -- the guide slots 26a and 26a which extend in the direction of arrow A-B in drawing are established in the upper surface of Members 26A and 26B Zero DOKU 27 is formed in the medial surface of high wall 9a of one frame 9A, the 2nd engagement block 31 as 2nd regulation means is formed in the lower part, and the plane view [ of V characters ]-like engagement crevice 32 is formed in the back end side of this 2nd engagement block 31. That is, the engagement crevice 32 is formed of one side inclined plane 32a suitable for the one side of the direction of an axis of a printing cylinder 10 (the direction of arrow C-D), and other side inclined plane 32b suitable for the other side, and it is formed so that the distance of lateroversion slant-face 32a and other side inclined plane 32b may become short on the other hand along the move direction (the direction of arrow A) to the actuated position of the platemaking equipment 35 mentioned later.

[0017] The 1st engagement pin 29A and 29B of a right-and-left couple protrudes on the medial surface of the high walls 9a and 9a of the frames 9A and 9B on either side, and the engagement heights 30A and 30B of a right-and-left couple are being fixed to the lower part.

[0018] Next, platemaking equipment is explained. Outline composition of the platemaking

equipment in which the whole is shown with a sign 35 in drawing 2 is carried out from the aligner 39 equipped with the head 40 which is unified on the table 38 which can move in the direction of an axis of a printing cylinder 10 (the direction of arrow C-D) freely, and this table 38 in this base unit 36, pedestal [ which was fixed on this base unit 36 ] 37, and pedestal 37 top, and engraves a lithographic plate.

[0019] Next, the base unit 36 is explained using drawing 7 , drawing 8 , drawing 9 , and drawing 10 . In drawing 8 , the base unit 36 is equipped with the base frame 43 which extends in the direction of an axis of a printing cylinder 10, and this base frame 43 is formed in the shape of a cross section of L characters of a finish plate 44, the side plates 45A and 45B on either side, and the dark room 46 in which the apertures 46A and 46B of a right-and-left couple were formed. Above the right-and-left edge of dark room 46, the 1st engagement block 48A and 48B of the right-and-left couple as 1st regulation means is established, and the side view [ of V characters ]-like engagement crevice 49 is formed in the front end side of this 1st engagement block 48A and 48B.

[0020] That is, this engagement crevice 49 is formed of upper part inclined plane 49a suitable for the slanting upper part, and declination side 49b suitable for the slanting lower part, and it is formed so that the distance of upper part inclined plane 49a and declination side 49b may become short along the move direction (the direction of arrow A-B) to the actuated position of platemaking equipment 35. When the engagement pins 29A and 29B of the above 1st shown in drawing 5 engage with the engagement crevices 49 and 49 of the engagement blocks 48A and 48B of these 1st, movement of the vertical direction (the direction of arrow E-F) of platemaking equipment 35 is regulated, and positioning of the vertical direction (the direction of arrow E-F) of the platemaking equipment 35 to a printing cylinder 10 is made. Thus, since it is positioned without the longitudinal direction (longitudinal direction) of platemaking equipment 35 inclining by having formed the 1st engagement block 48A and 48B and the 1st engagement pin 29A and 29B in right and left of platemaking equipment 35, platemaking equipment 35 is positioned correctly, highly precise platemaking is attained, and printing quality improves.

[0021] In drawing 7 , it is the 2nd engagement pin by which point 50a was formed in the shape of a semi-sphere, and thread-part 50b is formed in this 2nd engagement pin 50, this thread-part 50b screws under one engagement block 48A of the dark room 46 of the base frame 43, and, as for 50, point 50a protrudes. When point 50a of this 2nd engagement pin 50 engages with the engagement crevice 32 of the 2nd aforementioned block 31 shown in drawing 5 , movement of the longitudinal direction (the direction of arrow C-D) of platemaking equipment 35 is regulated, and positioning of the longitudinal direction of platemaking equipment 35 to a printing cylinder 10 is made. The plumbness of platemaking equipment 35 can be adjusted by rotating this 2nd engagement pin 50, making the 2nd engagement pin 50 move from dark room 46 through thread-part 50b simultaneously, and adjusting the position of point 50a. At this time, the state where point 50a engaged with the engagement crevice 32 of the 2nd engagement block 31 correctly is held in spite of rotation of the 2nd engagement pin 50 by forming point 50a in the shape of a semi-sphere. Therefore, adjustment of the longitudinal direction of platemaking equipment 35 and plumbness by having two incomes with the engagement pin 50 of these 2nd and the 2nd engagement block 31 is performed correctly.

[0022] the guide mentioned above in drawing 10 (a) to the side plates 45A and 45B (the side plate 45A side omits illustration) of right and left of the base frame 43 -- two pairs of wheels 53A and 53B inserted into the guide slots 26a and 26a of Members 26A and 26B are formed That is, 51A and 51B are the levers formed in the letter of the abbreviation for L characters, and abbreviation inverse L-shaped, a center section is supported by the side plates 45A and 45B on either side free [ rotation ] through pins 52 and 52, and Wheels 53A and 53B are supported pivotably by the soffit. the spring bearing by which 55 was fixed to side plates 45A and 45B -- a member -- it is -- this spring bearing -- the sliding shaft 54 is \*\*\*\*(ed) by \*\*\*\*\* of a member 55, and the end of this sliding shaft 54 is pivoted in the upper limit of Levers 51A and 51B through the pin 56

[0023] A nut 57 is screwed in the thread part of the other end of the sliding shaft 54, and the helical compression spring 58 is attached elastically between this nut 57 and the spring receiving

part material 55. Therefore, one lever 51A sets a pin 52 as a rotation center, it is energized by the clockwise rotation in drawing, and lever 51B of another side is energized by the resiliency of this helical compression spring 58 by setting a pin 52 as a rotation center at the counterclockwise rotation in drawing. as shown in this drawing (c), the ring-like engagement rings 53a and 53a form in the periphery section of Wheels 53A and 53B with a narrow width at one -- having -- the aforementioned guide -- as for the width of face of the guide slots 26a and 26a of Members 26A and 26B, only 2delta is greatly formed rather than the width of face of this engagement ring 53a

[0024] As shown in drawing 9, the actuators 60A and 60B of a right-and-left couple are pivoted through pins 62 and 62 by the brackets 61 and 61 fixed to the rear face of the dark room 46 of the base frame 43. Fixed detection sensor 63a which detects the attitude of a rod 64, and fixed release detection sensor 63b are prepared in the actuators 60A and 60B of these right-and-left couple. The end of a lever 65 is pivoted at the nose of cam of a rod 64, the other end side of this lever 65 is projected on the outside of the base frame 43 from aperture 46a, and this other end is pivoted through the pin 67 by the bracket 66 fixed to the outside of dark room 46.

[0025] When hook section 65a is prepared in the other end of a lever 65 and a rod 64 retreats, it is detected that engaged with the aforementioned engagement heights 30A and 30B, the base unit 36 was fixed to the frames 9A and 9B on either side, and the hook sections 65a and 65a were simultaneously fixed by fixed detection sensor 63a. On the other hand, when a rod 64 moves forward, what engagement to hook section 65a of a lever 65 and the engagement heights 30A and 30B was canceled, and was simultaneously canceled by fixed release detection sensor 63b is detected. Thus, since a member can be shared by having the function to detect that having been fixed to Actuators 60A and 60B with the function which fixes platemaking equipment 35 to Frames 9A and 9B, and fixation were canceled, it not only says that part mark are cut down, but structure is simplified.

[0026] Next, the structure for an aligner 39 moving to a longitudinal direction (the direction of arrow C-D) using drawing 7, drawing 11, and 12 is explained. In drawing 7, it is fixed on the finish plate 44 of the base frame 43 so that it may extend in the direction of an axis of a printing cylinder 10, and as shown in drawing 11, the pedestal 37 is set up by the right-and-left edge, as the side plates 70A and 70B of a couple counter mutually. It is transmitted to the ball thread 72 by which the motor 71 driven to positive and an opposite direction was fixed to one side plate 70A, rotation of the motor shaft of this motor 71 could be freely rotated between side plate 70A on either side and 70B, and movement of shaft orientations was regulated.

[0027] The rails 73 and 73 of the couple which extends in the direction of an axis of a printing cylinder 10 (the direction of arrow C-D) are being fixed to the upper surface of a pedestal 37. Four sliding children 75 who fit into rails 73 and 73 and guide a table 38 in the direction of arrow C-D along with rails 73 and 73 are being fixed to the inferior surface of tongue of a table 38. moreover, the screw thread which the aforementioned ball thread 72 screws in the lower part of a table 38 as shown in drawing 14 -- a hole -- it is prepared so that 38a may penetrate, and a table 38 moves in the direction of arrow C-D through a ball thread 72 by driving the aforementioned motor 71 to positive and an opposite direction

[0028] An aligner 39 is laid free [ movement in the direction of arrow A-B ] on a table 38, and with the pinching boards 84A and 84B (refer to drawing 14) of a right-and-left couple mentioned later, it is fixed to a table 38 and it moves in one with a table 38. As shown in drawing 3, the aligner zero sensor 76 which detects the aforementioned zero dog 27 fixed to one frame 9A is formed in the table 38. Therefore, when platemaking equipment 35 moves in the direction of arrow D and this aligner zero sensor 76 detects the zero dog 27 by the drive of the motor 71 in drawing 3, movement of platemaking equipment 35 stops and the exposure starting position to the version with which the printing cylinder 10 by the head 40 was equipped is decided, so that it may mention later.

[0029] Thus, since exposure is started from the always same position by deciding the exposure starting position to a version by the aligner zero sensor 76, a position gap of platemaking can be prevented. And the position of the head 40 to the direction of an axis of a printing cylinder 10 is detectable on the basis of frame 9A by having fixed the zero dog 27 to the frame 9A side, and



having fixed the aligner zero sensor 76 to the aligner 39. Therefore, the position of a head 40 can be detected correctly, without being influenced by the position precision in the actuated position of platemaking equipment 35, and the position precision over the platemaking equipment 35 of a head 40, for this reason, highly precise platemaking is attained and printing quality improves.

[0030] In drawing 6, 77 is covering which blockades the whole platemaking equipment 35, and the detecting-element-ed material 78A and 78B of a right-and-left couple is formed in the upper part by the side of the front face of this covering 77. As shown in drawing 4, by making platemaking equipment 35 approach printing-unit 4B, and blockading opening 22, the detecting-element-ed material 78A and 78B of these right-and-left couple has two incomes with the aforementioned platemaking equipment attachment-and-detachment detection sensors 25A and 25B, and detects this. The aforementioned control unit 6 is controlled by it in the state where printing is impossible, when printing of a printing machine 5 is made into a possible state and detection is not carried out by this detection.

[0031] As shown in drawing 2, the cam 79 which operates the aforementioned pilot switch 24 is attached in the soffit by the side of frame 9B of covering 77, and notch 79a is prepared in the back end of this cam 79. In such composition, if platemaking equipment 35 is moved in the direction of arrow B from the actuated position shown as the solid line which engraves and it is made to move to the unactuated position shown with the two-dot chain line which exchanges versions so that it may mention later, notch 79a of a cam 79 will counter a pilot switch 24. Detection of this pilot switch 24 performs control which enables the exchange work of a version to a printing machine 1 in a control unit 6.

[0032] Next, the structure for tuning an aligner 39 finely in the direction of arrow A-B is explained using drawing 13 and drawing 14. In drawing 14, the slot 81 which extends in the direction of arrow A-B is formed in the center of the direction of arrow C-D of the soffit of an aligner 39, and the pipe 82 with which tapped hole 82a was formed is being fixed in this slot 81. As the slot 83 on triangular is formed in the center of the direction of arrow C-D of the upper limit of a table 38 for the cross section which extends in the direction of arrow A-B and a pipe 82 is held on this slot 83, the aligner 39 is laid on the table 38. Therefore, an aligner 39 is laid free [ movement to a cross direction (the direction of arrow A-B) ] through a pipe 82 to a table 38, and an aligner 39 is fixed to a table 38 by operating the pinching boards 84A and 84B (one pinching board 84A not being shown) of a right-and-left couple by the driving means which omitted illustration. The tapped holes 38b and 38b of a right-and-left couple are formed in the back end side of a table 38.

[0033] It is the adjustment implement which shows the whole with a sign 85, and outline composition is carried out by the movable member 87 which can move in the direction of arrow A-B freely with a holddown member 86, and the differential screw 90 to which the movable member 87 is moved to a holddown member 86. 94A and 94B -- the guide of a right-and-left couple -- it is a member, and as a slightly larger interval than the width of face of the movable member 87 is separated mutually, it is fixed to the back end side of a holddown member 86 with the screw thread with the tie-down plate 95. A differential screw 90 is formed in one of a thread part 88 and the thread part 89 formed in the pitch smaller than the pitch of this thread part 88, and the handle 91 is attached in the base of a thread part 88 in one.

[0034] one thread part 88 of this differential screw 90 -- the screw thread of the movable member 87 -- it screws so that a hole may be penetrated -- having -- the thread part 89 of another side -- the screw thread of a holddown member 86 -- screwing in a hole -- the movable member 87 -- the guide of a right-and-left couple -- it is inserted between member 94A and 94B the interval member of the right-and-left couple by which 92 and 92 were attached in the front end of a holddown member 86, and 93 and 93 -- the screw thread of a holddown member 86 -- the thumbscrew screwed so that it may penetrate to a hole, and 96 -- the screw thread of the movable member 87 -- it screws so that it may penetrate to a hole -- it \*\*\*\*s and comes out

[0035] in such composition, a holddown member 86 fixes to a table 38 by screwing the thumbscrews 93 and 93 of a right-and-left couple in the tapped holes 38b and 38b of a table 38 -- having -- a screw thread 96 -- the screw thread of a pipe 82 -- a hole -- the movable

member 87 and a pipe 82 are unified by making it screw in 82a Pinching with the pinching boards 84A and 84B of a right-and-left couple is loosened, movement of an aligner 39 in the direction of arrow A-B is enabled to a table 38, and rotation operation of the handle 91 is carried out clockwise.

[0036] The movable member 87 moves in the direction of arrow A slightly by forming more greatly than the pitch of the thread part 89 currently screwed in a holddown member 86 the pitch of the thread part 88 currently screwed in the movable member 87, and fixing the holddown member 86 to the table 38. Therefore, micromigration also of the pipe 82 currently united with the movable member 87 is carried out in the direction of arrow A, the aligner 39 to which the pipe 82 is being fixed also moves in the direction of arrow A slightly, and an aligner 39 is finely tuned in the direction of arrow A-B to a table 38.

[0037] Next, platemaking operation in the printing machine of such composition is explained. First, in the back end side in workspace 8B, i.e., drawing 7, (a), as shown in drawing 4 (b), when the opening 22 of printing-unit 4B is wide opened for maintenances, such as exchange of a lithographic plate and ink equipment, platemaking equipment 35 estranges in the direction of arrow B from printing-unit 4B, and platemaking equipment 35 is positioned in the position shown with a two-dot chain line. In this position, since the platemaking equipment attachment-and-detachment detection sensors 25A and 25B have not detected the detecting-element-ed material 78A and 78B, the printing machine 1 is controlled by the control unit 6 in the state which makes impossible operation at the 1st speed mentioned above, i.e., the state where the usual printing cannot be performed.

[0038] the wheels 53A and 53B of this position to platemaking equipment 35 -- a guide -- it positions in the so-called actuated position from which platemaking equipment 35 moves in the direction of arrow A as guide slot 26a [ of Members 26A and 26B ] and 26a top is rolled, the position 40 which shows platemaking equipment 35 as a solid line in drawing 7 (a), i.e., a head, approaches the periphery of a printing cylinder 10, and the platemaking work of it is attained The engagement crevices 49 and 49 of the 1st engagement block 48A and 48B of right and left of platemaking equipment 35 engage with the 1st engagement pin 29A and 29B of Frames 9A and 9B, and positioning of the vertical direction of platemaking equipment 35 is made.

[0039] Although point 50a of the 2nd engagement pin 50 of platemaking equipment 35 engages with the engagement crevice 32 of the 2nd engagement block 31 of frame 9A at this time, as the engagement crevice 32 shows drawing 5, it is formed of one side inclined plane 32a suitable for the one side of the direction of an axis of a printing cylinder 10 (the direction of arrow C-D), and other side inclined plane 32b suitable for the other side. Therefore, since platemaking equipment 35 is having movement of the vertical direction permitted by the engagement crevice 32 of the 2nd engagement block 31, positioning of the vertical direction of the platemaking equipment 35 by the 1st engagement block 48A and 48B and the 1st engagement pin 29A and 29B is performed correctly.

[0040] Moreover, while positioning of platemaking equipment 35 is attained only by moving platemaking equipment 35 to an actuated position and platemaking precision and a print quality improve by positioning of this vertical direction since movement is absorbed by helical compression springs 58 and 58 even if platemaking equipment 35 moves up and down (position gap), an operator's burden and the setup time are shortened sharply, and productivity improves.

[0041] Moreover, point 50a of the 2nd engagement pin 50 of platemaking equipment 35 engages with the engagement crevice 32 of the 2nd engagement block 31 of frame 9A, and positioning of the longitudinal direction of platemaking equipment 35 is made. Although the engagement crevices 49 and 49 of the 1st engagement block 48A and 48B of platemaking equipment 35 engage with the 1st engagement pin 29A and 29B of Frames 9A and 9B at this time, the engagement crevice 49 is formed of upwards suitable upper part inclined plane 49a and declination side 49b suitable for the lower part, as shown in drawing 8.

[0042] Therefore, platemaking equipment 35 is having movement of a longitudinal direction permitted by the engagement crevices 49 and 49 of the 1st engagement block 48A and 48B. Moreover, as shown in drawing 10 (c), the play of interval  $2\delta$  is established between engagement ring 53a of wheel 53B, and guide slot 26a. Therefore, since movement of the

longitudinal direction of the 1st engagement block 48A and 48B is permitted and movement is absorbed by play  $2\delta$  even if platemaking equipment 35 moves to right and left by positioning of this longitudinal direction (position gap) While positioning of platemaking equipment 35 is attained only by moving platemaking equipment 35 to an actuated position and platemaking precision and a print quality improve, an operator's burden and the setup time are shortened sharply, and productivity improves. Moreover, when the plumbness of platemaking equipment 35 needs to be adjusted at this time, it carries out by making point 50a move by carrying out rotation operation of the 2nd engagement pin 50.

[0043] If positioned in the position which can engrave platemaking equipment 35, as shown in drawing 7 (a), the platemaking equipment attachment-and-detachment detection sensors 25A and 25B and the detecting-element-ed material 78A and 78B will counter, and what platemaking equipment 35 was positioned for by the actuated position by the platemaking equipment attachment-and-detachment detection sensors 25A and 25B will be detected. Since the signal which retreats rods 64 and 64 is sent out to the actuators 60A and 60B of a right-and-left couple as this detection shows a control unit 6 to drawing 9, the hook sections 65a and 65a of levers 65 and 65 engage with the engagement heights 30A and 30B of the frames 9A and 9B on either side.

[0044] Therefore, platemaking equipment 35 is fixed to the frames 9A and 9B on either side in an actuated position. Since the fixed detection sensors 63a and 63a of the actuators 60A and 60B on either side detect fixation of platemaking equipment 35 at this time, this detecting signal is sent to a control unit 6. In a control unit 6, it judges as the state and the state which can be printed which can be engraved, i.e., the state which can be operated at the 1st speed mentioned above, by the detecting signal of this fixed detection sensor 63a, and the detecting signal of the aforementioned platemaking equipment attachment-and-detachment detection sensors 25A and 25B. thus, since the state and the state which can be printed which can be engraved are boiled and depended and was detected by the platemaking equipment attachment-and-detachment detection sensors 25A and 25B and fixed detection sensor 63a which are located in the upper and lower sides of platemaking equipment 35, positioning of the upper and lower sides in the actuated position of platemaking equipment 35 is ensured

[0045] Here, if it will be necessary to adjust the interval of a head 40 and the periphery section of a printing cylinder 10, as are mentioned above, and shown in drawing 13 and drawing 14, using the adjustment implement 85, to a table 38, it will be made to move in the direction of arrow A-B, and an aligner 39 will be tuned finely. If adjustment by the adjustment implement 85 is completed, the driving means which omitted illustration are made to drive, with the pinching boards 84A and 84B of a right-and-left couple, a table 38 and an aligner 39 are pinched and an aligner 39 is fixed to a table 38. Thus, since the interval between the heads 40 and printing cylinders 10 which were adjusted at once by fixing an aligner 39 to a table 38 with the pinching board 84 is held during platemaking work, poor platemaking is prevented.

[0046] Subsequently, while canceling screwing with the thumbscrews 93 and 93 of a right-and-left couple, and the tapped holes 38b and 38b of a table 38, the adjustment implement 85 is removed from a table 38 and an aligner 39 by canceling screwing with a screw thread 96 and tapped hole 82a of a pipe 82. Thus, since the platemaking equipment 35 of two or more printing units with one adjustment implement 85 can be adjusted by having enabled removal of the adjustment implement 85, it not only says that cost is cut down, but the quantity of the adjustment implement 85 which must be managed is reduced.

[0047] As mentioned above by operating an exposure start button (not shown), since it is judged as the state which can already be engraved, in a control unit 6, the signal of a platemaking work start is sent to the motor 71 in drawing 3. It drives in the right direction, a ball thread 72 rotates in the right direction, and an aligner 39 moves a motor 71 in the direction of arrow D from the position which it is guided to rails 73 and 73 and is shown with a two-dot chain line. When the aligner zero sensor 76 detects the zero dog 27, rotation of a motor 71 is stopped and an aligner 39 is positioned in a zero.

[0048] If an aligner 39 is positioned in a zero, since a motor 71 will rotate it to an opposite direction, an aligner 39 moves in the direction of arrow C, the lithographic plate with which the

printing cylinder 10 was equipped by the head 40 is engraved, and if an aligner 39 is positioned in the position shown with a two-dot chain line, a motor 71 will drive in the right direction again. Therefore, when an aligner 39 moves in the direction of arrow D and the aligner zero sensor 76 detects the zero dog 27, an aligner 39 is positioned in a zero. Thus, the position of the head 40 to the direction of an axis of a printing cylinder 10 is detectable on the basis of frame 9A by having fixed the zero dog 27 to the frame 9A side, and having fixed the aligner zero sensor 76 to the aligner 39. Therefore, the position of a head 40 can be detected correctly, without being influenced by the position precision in the actuated position of platemaking equipment 35, and the position precision over the platemaking equipment 35 of a head 40, for this reason, highly precise platemaking is attained and printing quality improves. Here, the position of all the heads 40 which platemaking equipment 35 was formed in all the four printing units 4A, 4B, 4C, and 4D, and was established in these four printing units 4A, 4B, 4C, and 4D, respectively is detected on the basis of frame 9A. Therefore, aim precision improves, while the work which requires complicated and skill that an operator adjusts the position of each printing cylinder 10 for aim doubling decreases and an operator's burden decreases sharply, the setup time can be shortened sharply and productivity improves.

[0049] If platemaking work is completed and a printing start button (not shown) will be operated, positioning platemaking equipment 35 in this state, i.e., an actuated position, since it is judged as the state which can be printed, printing will be started in a control unit 6. Since this platemaking equipment 35 also has the function of a safety guard at this time when platemaking equipment 35 blockades the opening 22 of printing-unit 4B as shown in drawing 2, it is not necessary to newly prepare a safety guard. For this reason, it not only says that structure is simplified since the safety guard which can be opened and closed freely becomes unnecessary, but since it seems that the space by the side of the front face of printing-unit 4B does not narrow more than required, the exchange work of a lithographic plate and the workability at the time of a maintenance improve. Moreover, in a control unit 6, since it controls in the state which can be engraved, and the state which can be printed, platemaking work and printing work are ensured by the detecting signal of fixed detection sensor 63a, and the detecting signal of the platemaking equipment attachment-and-detachment detection sensors 25A and 25B.

[0050] If it positions in the position which is made to move in the direction of arrow B in drawing 2 (a) from the actuated position which shows platemaking equipment 35 as a solid line, and is shown with a two-dot chain line when doing the exchange work of a lithographic plate, and in maintaining a roller etc., notch 79a of a cam 79 will counter a pilot switch 24, and it will be detected that platemaking equipment 35 was positioned in the unactuated position by this pilot switch 24. In a control unit 6, a printing machine 1 is controlled by the detecting signal of this pilot switch 24 as version exchange work and maintenance work are possible.

[0051] Therefore, if the lithographic plate exchange button which omitted illustration is operated in order to do the exchange work of a lithographic plate, driving means (not shown) will drive and a lever 15 will be positioned in the guide position shown with a two-dot chain line. the hips side version of a printing cylinder 10 — vice — after \*\*\*\*\* of equipment 13 is released and a printing cylinder 10 rotates abbreviation 1 to the clockwise rotation in drawing — adding — the side version — vice — while old edition 23B is guided to 17 by releasing \*\*\*\*\* of equipment 12 at the guide time, it is removed from a printing cylinder 10 through the opening 22 of printing-unit 4B

[0052] next, the guide for new edition wearing — the start edge of new edition 23A currently supported by members 19 and 20 — adding — the side version — vice — if inserted into equipment 12 — this — adding — the side version — vice — equipment 12 is closed and the start edge of new edition 23A is added if positioned in the version wearing position which a lever 15 rotates slightly to the clockwise rotation in drawing, and 17 shows with an alternate long and short dash line at the guide time — a printing cylinder 10 — a counterclockwise rotation — abbreviation 1 — rotating — the version hips of new edition 23A — the hips side version — vice — if inserted into equipment 13 — the hips side version — vice — equipment 13 closes, the version hips are added and the periphery of a printing cylinder 10 is equipped with new edition 23A by \*\*. Thus, since version exchange work is attained by detecting that platemaking

equipment 35 was positioned in the unactuated position estranged from the printing cylinder 10 by the pilot switch 24, not only so that head 40 grade may not be damaged by old edition 23B and new edition 23A by which the \*\* version is carried out discharged, but what attaches a blemish to the front face of new edition 23A can be prevented.

[0053] Moreover, when maintaining a roller etc., it can carry out by putting in a tool etc. from the opening 22 of printing-unit 4B wide opened by the platemaking equipment 35 positioned in the unactuated position. Thus, by detecting the unactuated position of the platemaking equipment 35 by the pilot switch 24, with a control unit 6, since it controls to enable version exchange work and maintenance work, version exchange work and maintenance work can be ensured.

[0054]

[Effect of the Invention] Since the position of the head to the direction of an axis of a printing cylinder is detectable on the basis of a frame according to invention concerning a claim 1 as explained above, the position of a head can be detected correctly, without being influenced in the position to the position precision in the actuated position of platemaking equipment, and the platemaking equipment of a head, for this reason, highly precise platemaking is attained and printing quality improves.

[0055] Moreover, according to invention concerning a claim 2, since the position of the head to the direction of an axis of a printing cylinder is detectable on the basis of a frame, the position of a head can be detected correctly, without being influenced in the position to the position precision in the actuated position of platemaking equipment, and the platemaking equipment of a head, for this reason, highly precise platemaking is attained and printing quality improves.

[0056] Moreover, since according to invention concerning a claim 3 it will be detected if a head is positioned by the home position, a head can be certainly positioned in a home position at the time of a platemaking start, for this reason, highly precise platemaking is attained, and printing quality improves.

[0057] Moreover, it not only says that the setup time of platemaking is shortened, but [ since according to invention concerning a claim 4 a head is automatically positioned by the home position before platemaking work is done, ] since an operator does not need to perform alignment to a home position, an operator's work burden is mitigated.

[0058] Moreover, since the position of all heads established in two or more printing units, respectively is detected on the basis of a frame according to invention concerning a claim 5, while aim precision improves, the work which requires complicated and skill that an operator adjusts the position of each printing cylinder for aim doubling decreases and an operator's burden decreases sharply, the setup time can be shortened sharply and productivity improves.

---

[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-322234

(P2001-322234A)

(43)公開日 平成13年11月20日(2001. 11. 20)

(51)Int.Cl.	識別記号	F I	キーワード(参考)
B 4 1 F 7/02		B 4 1 F 7/02	Z 2 C 0 3 4 B 2 C 2 5 0
B 4 1 C 1/055	5 0 1	B 4 1 C 1/055	5 0 1 2 H 0 8 4
B 4 1 F 13/10		B 4 1 F 33/00	D
33/00		13/10	A

審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全 15 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2000-145490(P2000-145490)

(22)出願日 平成12年5月17日(2000. 5. 17)

(71)出願人 000184735

株式会社小森コーポレーション

東京都墨田区吾妻橋3丁目11番1号

(72)発明者 小沼 京太郎

茨城県取手市東四丁目5番1号 株式会社

小森コーポレーション取手プラント内

(72)発明者 遠藤 泰治

茨城県取手市東四丁目5番1号 株式会社

小森コーポレーション取手プラント内

(74)代理人 100064621

弁理士 山川 政樹

Fターム(参考) 2C034 AA12 AA42 BA02 BA07 BA11

2C250 EA17 EB50

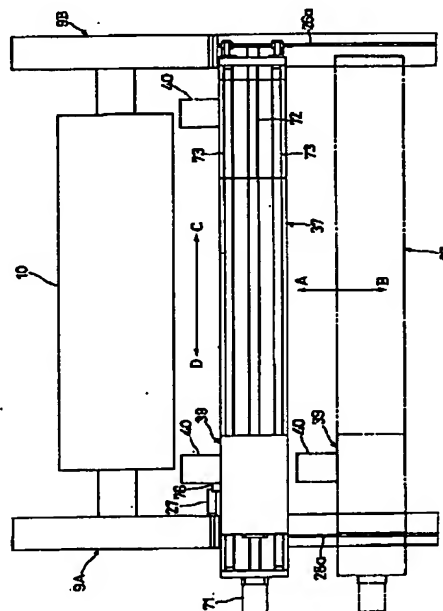
2H084 AA14 AA38 AE05 AE07 CC05

(54)【発明の名称】 印刷機

(57)【要約】

【課題】 製版精度および印刷精度を向上させる。

【解決手段】 版胴10の周面に装着された刷版に、露光装置39を矢印C-D方向に移動することにより、ヘッド40によって刷版が製版される。露光装置39には露光装置原点センサー76が設けられ、フレーム9Aには原点ドグ27が設けられている。したがって、露光装置39が矢印D方向に移動し、露光装置原点センサー76が原点ドグ27を検出することにより、露光装置39が原点に位置付けられる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 版胴に装着された刷版に製版を行う製版装置を備えた印刷機において、前記製版装置を、製版を行う作動位置と非作動位置との間を移動自在とし、この製版装置に、版胴の軸線方向に移動自在で刷版に製版を行うヘッドを設け、印刷機のフレームに対する前記ヘッドの位置を検出する検出手段を備えたことを特徴とする印刷機。

【請求項2】 請求項1記載の印刷機において、前記検出手段を前記フレーム側および前記ヘッド側に設けたことを特徴とする印刷機。

【請求項3】 請求項1記載の印刷機において、前記検出手段によって前記ヘッドの原点位置が検出されることを特徴とする印刷機。

【請求項4】 請求項1記載の印刷機において、前記ヘッドを移動させるヘッド駆動手段と、前記ヘッドによる製版作業が行われる前に前記ヘッドを前記原点位置に移動させるように制御する制御装置とを備えたことを特徴とする印刷機。

【請求項5】 請求項1記載の印刷機において、版胴がそれぞれ設けられた複数の印刷ユニットを備え、前記製版装置を複数の印刷ユニットの各版胴に対応して複数設けたことを特徴とする印刷機。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、印刷ユニットの版胴に装着された刷版に製版を行う製版装置を備えた印刷機に関する。

## 【0002】

【従来の技術】近年、刷版に製版を行うのに、製版作業の効率を向上させることと製版装置の設置スペースを省くことを目的として、製版装置を印刷機とは別に設けるようなことをせずに、印刷機自体に製版装置を付設し、この製版装置によって直接印刷機上で製版作業を行うようにしている。すなわち、印刷ユニットの版胴に刷版を装着した後、製版装置のヘッドを版胴に近接させるために製版装置を移動させ、版胴を回転させるとともに、ヘッドを版胴の軸線方向に移動させることにより、ヘッドにより刷版に製版している。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】上述した従来の印刷機においては、メンテナンス等を行うために製版装置を印刷ユニットから離間するように一旦移動させ、再び製版ができる位置に移動させるが、その際、ヘッドの位置は製版装置が印刷ユニットに対する位置決め精度により大きく左右され、製版精度ひいては印刷精度に多大な影響が生じる。さらに、複数の印刷ユニットを有する印刷機の各印刷ユニットに対して製版装置が設けられている場合には、各色の見当精度にも影響がでてしまい、作業者が見当合わせのために各版胴の位置を調整するという煩

雑かつ熟練を要する作業を行わなければならない、作業者の負担が大きくなり、準備時間がかかり生産性を低下させるという問題があった。また、製版装置を印刷ユニットに対して正確に位置決めさせたとしても、製版装置に対するヘッドの位置がずれていると、上述した問題と同様に、製版精度および印刷精度に多大な影響が生じる。

【0004】本発明は上記した従来の問題に鑑みなされたものであり、その目的とするところは、製版精度および印刷精度を向上させた印刷機を提供することにある。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】この目的を達成するために、請求項1に係る発明は、版胴に装着された刷版に製版を行う製版装置を備えた印刷機において、前記製版装置を、製版を行う作動位置と非作動位置との間を移動自在とし、この製版装置に、版胴の軸線方向に移動自在で刷版に製版を行うヘッドを設け、印刷機のフレームに対する前記ヘッドの位置を検出する検出手段を備えたものである。したがって、版胴の軸線方向に対するヘッドの位置をフレームを基準として検出することができる。

【0006】また、請求項2に係る発明は、請求項1に係る発明において、前記検出手段を前記フレーム側および前記ヘッド側に設けたものである。したがって、フレームを基準としてヘッドの位置が検出される。

【0007】また、請求項3に係る発明は、請求項1に係る発明において、前記検出手段によって前記ヘッドの原点位置が検出されるものである。したがって、ヘッドが原点位置に位置付けられると検出される。

【0008】また、請求項4に係る発明は、請求項1に係る発明において、前記ヘッドを移動させるヘッド駆動手段と、前記ヘッドによる製版作業が行われる間に前記ヘッドを前記原点位置に移動させるように制御する制御装置とを備えたものである。したがって、ヘッドが原点位置に自動的に位置付けられる。

【0009】また、請求項5に係る発明は、請求項1に係る発明において、版胴がそれぞれ設けられた複数の印刷ユニットを備え、前記製版装置を複数の印刷ユニットの各版胴に対応して複数設けたものである。したがって、複数の印刷ユニットにそれぞれ設けられたヘッドの位置がすべてフレームを基準として検出される。

## 【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図を用いて説明する。図1は本発明に係る印刷機の全体の外観を示す側面図、図2(a)は同じく要部を一部破断して示す側面図、同図(b)は同図(a)におけるII(b)矢視図である。図3は同じく要部を示す平面図、図4は同じく要部の外観を模式的に示した斜視図で、同図(a)は製版装置によって印刷ユニットの開口を閉塞した状態を示し、同図(b)は印刷ユニットの開口を開放した状態を示す。図5は同じくカバーと製版装置を取り外した状態の要部を模式的に示した斜視図、図6は同



じく要部の正面図である。図7(a)は同じく製版装置の一部を破断して示す側面図、同図(b)は同図(a)におけるVII(b)矢視図である。

【0011】図8は同じく製版装置のベースユニットを模式的に示した斜視図である。図9は同じくベースユニットの平衡面図、図10(a)は同じく製版装置の側面図、同図(b)は同図(a)におけるX(b)矢視図、同図(c)は同図(b)におけるX(c)部の拡大図である。図11は同じく露光装置のガイド構造を背面側から見た斜視図、図12は同じく露光装置のガイド構造を正面側から見た斜視図である。図13(a)は同じく露光装置の位置を調整する構造の一部を破断して示す平面図、同図(b)は一部を破断して示す側面図である。図14は同じく露光装置の位置を調整する構造を模式的に示した斜視図である。

【0012】図1において、全体を符号1で示す印刷機は、紙を1枚ずつ給紙する給紙装置3と、給紙された紙を印刷する4個の印刷ユニット4A、4B、4C、4Dと、印刷された紙を排紙する排紙装置5と、印刷機1を制御する制御装置6とから概略構成されている。この印刷機1は、給紙装置3からの紙の供給が行われて印刷を可能とする第1の速度と、この第1の速度よりも低速の第2の速度で運転できるように制御される。この第2の速度では、給紙装置3からの紙の供給が行われないで、ゴム胴に巻かれているブランケットの交換や版交換またはゴム胴・圧胴間に紙を位置させてこれら胴間の印圧が適正であるかの確認を行うときに紙に印刷を行って印圧状態をチェックする等のメンテナンスを行う。

【0013】4個の印刷ユニット4A、4B、4C、4D間および印刷ユニット4Dと排紙装置5との間には、版の交換やインキ装置等のメンテナンスを行うための作業空間8A、8B、8C、8Dが設けられている。各印刷ユニット4A、4B、4C、4Dには、図示を省略したローラ群を備えたインキ装置や給水装置、左右のフレーム9A、9B(図5参照)間に回転自在に支持された版胴10、ゴム胴11、圧胴(図示せず)等が設けられている。図4および図5に示すように、左右のフレーム9A、9Bは、上方に立設した高壁部9aと高さが低く形成された低壁部9bとが前後方向に交互に設けられ、側面視櫛歯状に形成されている。

【0014】各印刷ユニット4A、4B、4C、4Dはすべて同じ構造を有しているので、以下、印刷ユニット4Bおよびこれに付設した製版装置35のみについて説明する。図2において、版胴10の外周部には軸線方向に延在する切欠き(図示せず)が設けられ、この切欠き内には、版の始端をくわえるくわえ側版万力装置12と版の版尻をくわえる尻側版万力装置13とが設けられている。15は左右のフレーム9A、9Bに軸16を介して揺動自在に支持された左右一対のレバー(一方のレバーは図示を省略)であって、先端に版胴10の軸線方向

に延在するガイドころ17が軸支されている。このレバー15は、図示を省略した周知の駆動手段によって、ガイドころ17が図中実線で示す待機位置と、旧版23Bの排版をガイドする二点鎖線で示すガイド位置と、版胴10の周面に対接し新版23Aを版胴10の周面に装着する一点鎖線で示す版装着位置とに位置付けられる。

【0015】19、20は平面視コ字状に形成された新版装着用ガイド部材であって、印刷ユニット4A、4B、4C、4Dの上部を閉塞している上部カバー21の正面部に設けられ、版胴10のくわえ側版万力装置12内に挿入される新版23Aをガイドする。各印刷ユニット4A、4B、4C、4Dの上部カバー21の下方、すなわち版胴10の前面側には開口22が設けられ、この開口22を通して版の交換やローラ等のメンテナンスが行われる。図2に示すように、一方のフレーム9Bの低壁部9bには、検出スイッチ24が設けられ、後述するように、この検出スイッチ24は後述する製版装置35が製版を行う作動位置から版交換作業を可能とする非作動位置に移動したことを検出する。

【0016】図4に示すように、上部カバー21の正面部の下端裏面には、左右一対の製版装置着脱検出センサ25A、25Bが設けられている。図5において、左右のフレーム9A、9Bの低壁部9b、9bの上面には、左右一対のガイド部材26A、26Bが固定され、これらガイド部材26A、26Bの上面には、図中矢印A-B方向に延在するガイド溝26a、26aが設けられている。一方のフレーム9Aの高壁部9aの内側面には原点ドク27が設けられ、その下方には第2の規制手段としての第2の係合ブロック31が設けられ、この第2の係合ブロック31の後端面には、平面視V字状の係合凹部32が形成されている。すなわち、係合凹部32は、版胴10の軸線方向(矢印C-D方向)の一方側へ向いた一方側傾斜面32aと、他方側へ向いた他方側傾斜面32bとによって形成され、後述する製版装置35の作動位置への移動方向(矢印A方向)に沿って一方側傾斜面32aと他方側傾斜面32bとの距離が短くなるように形成されている。

【0017】左右のフレーム9A、9Bの高壁部9a、9aの内側面には、左右一対の第1の係合ピン29A、29Bが突設され、その下方には、左右一対の係合凸部30A、30Bが固定されている。

【0018】次に、製版装置について説明する。図2において、全体を符号35で示す製版装置は、ベースユニット36と、このベースユニット36上に固定された基台37と、この基台37上を版胴10の軸線方向(矢印C-D方向)に移動自在なテーブル38と、このテーブル38上に一体化され刷版を製版するヘッド40が備えられた露光装置39とから概略構成されている。

【0019】次に、図7、図8、図9、図10を用いてベースユニット36について説明する。図8において、



ベースユニット36には、版胴10の軸線方向に延在するベースフレーム43が備えられ、このベースフレーム43は、上板44と、左右の側板45A、45Bと、左右一対の窓46A、46Bが設けられた前板46とによって断面L字状に形成されている。前板46の左右端部の上方には、第1の規制手段としての左右一対の第1の係合ブロック48A、48Bが設けられ、この第1の係合ブロック48A、48Bの前端面には、側面視V字状の係合凹部49が形成されている。

【0020】すなわち、この係合凹部49は、斜め上方へ向いた上方傾斜面49aと、斜め下方へ向いた下方傾斜面49bとによって形成され、製版装置35の作動位置への移動方向（矢印A-B方向）に沿って上方傾斜面49aと下方傾斜面49bとの距離が短くなるように形成されている。これら第1の係合ブロック48A、48Bの係合凹部49、49に、図5に示す前記第1の係合ピン29A、29Bが係合することによって、製版装置35の上下方向（矢印E-F方向）の移動が規制され、版胴10に対する製版装置35の上下方向（矢印E-F方向）の位置決めがなされる。このように、製版装置35の左右に第1の係合ブロック48A、48Bと第1の係合ピン29A、29Bを設けたことにより、製版装置35の長手方向（左右方向）が傾斜することなく位置決めされるので、製版装置35が正確に位置決めされ、高精度の製版が可能となり、印刷品質が向上する。

【0021】図7において、50は先端部50aが半球状に形成された第2の係合ピンであって、この第2の係合ピン50にはねじ部50bが形成され、このねじ部50bがベースフレーム43の前板46の一方の係合ブロック48Aの下方に螺合し、先端部50aが突設している。この第2の係合ピン50の先端部50aが、図5に示す前記第2のブロック31の係合凹部32に係合することによって、製版装置35の左右方向（矢印C-D方向）の移動が規制され、版胴10に対する製版装置35の左右方向の位置決めがなされる。同時に、この第2の係合ピン50を回転させ、ねじ部50bを介して第2の係合ピン50を前板46から進退させ先端部50aの位置を調整することにより、製版装置35の垂直度を調整することができる。このとき、先端部50aが半球状に形成されていることにより、第2の係合ピン50の回転にもかかわらず、先端部50aが第2の係合ブロック31の係合凹部32に正確に係合した状態が保持される。したがって、これら第2の係合ピン50と第2の係合ブロック31との共働による製版装置35の左右方向と垂直度の調整が正確に行われる。

【0022】図10(a)において、ベースフレーム43の左右の側板45A、45B（側板45A側は図示を省略）には、上述したガイド部材26A、26Bのガイド溝26a、26aに係入する二対の車輪53A、53Bが設けられている。すなわち、51A、51Bは略L

字状および略逆L字状に形成されたレバーであって、中央部がピン52、52を介して左右の側板45A、45Bに回転自在に支持され、下端に車輪53A、53Bが枢支されている。55は側板45A、45Bに固定されたばね受部材であって、このばね受部材55の貫挿孔には摺動軸54が貫挿され、この摺動軸54の一端はピン56を介してレバー51A、51Bの上端に枢着されている。

【0023】摺動軸54の他端のねじ部にはナット57が螺合され、このナット57とばね受部材55との間には圧縮コイルばね58が弾装されている。したがって、この圧縮コイルばね58の弾発力によって、一方のレバー51Aはピン52を回転中心として図中時計方向に付勢され、他方のレバー51Bはピン52を回転中心として図中反時計方向に付勢されている。同図(c)に示すように、車輪53A、53Bの外周部には、細幅でリング状の係合輪53a、53aが一体に形成され、前記ガイド部材26A、26Bのガイド溝26a、26aの幅は、この係合輪53aの幅よりも2δだけ大きく形成されている。

【0024】図9に示すように、ベースフレーム43の前板46の裏面に固定されたブラケット61、61には、ピン62、62を介して左右一対のアクチュエータ60A、60Bが枢着されている。これら左右一対のアクチュエータ60A、60Bには、ロッド64の進退を検出する固定検出センサー63aと、固定解除検出センサー63bが設けられている。ロッド64の先端には、レバー65の一端が枢着され、このレバー65の他端側は窓46aからベースフレーム43の外側に突出し、この他端部が前板46の外側に固定されたブラケット66にピン67を介して枢着されている。

【0025】レバー65の他端にはフック部65aが設けられ、ロッド64が後退することによって、フック部65a、65aが前記係合凸部30A、30Bに係合し、ベースユニット36が左右のフレーム9A、9Bに固定され、同時に固定検出センサー63aによって固定されたことが検出される。一方、ロッド64が前進することによって、レバー65のフック部65aと係合凸部30A、30Bとの係合が解除され、同時に固定解除検出センサー63bによって解除されたことが検出される。このように、アクチュエータ60A、60Bに製版装置35をフレーム9A、9Bに固定する機能と固定されたことおよび固定が解除されたことを検出する機能を併せもつことにより、部材を共用できるので、部品点数が削減されるというだけではなく構造が簡素化される。

【0026】次に、図7、図11、12を用いて露光装置39が左右方向（矢印C-D方向）に移動するための構造を説明する。図7において、基台37は版胴10の軸線方向に延在するようにベースフレーム43の上板44上に固定され、図11に示すように、左右端に一対の

側板70A、70Bが互いに対向するようにして立設されている。一方の側板70Aには正、逆方向に駆動するモータ71が固定され、このモータ71のモータ軸の回転は、左右の側板70A、70B間に回転自在で軸方向の移動が規制されたボールねじ72に伝達される。

【0027】基台37の上面には、版胴10の軸線方向（矢印C-D方向）に延在する一対のレール73、73が固定されている。テーブル38の下面には、レール73、73に嵌合しテーブル38をレール73、73に沿って矢印C-D方向に案内する4個の摺動子75が固定されている。また、テーブル38の下部には、図14に示すように、前記ボールねじ72が螺合するねじ孔38aが貫通するように設けられ、前記モータ71を正、逆方向に駆動することによって、ボールねじ72を介してテーブル38が矢印C-D方向に移動する。

【0028】露光装置39はテーブル38上に、矢印A-B方向に移動自在に載置され、後述する左右一対の挟持板84A、84B（図14参照）によってテーブル38に固定され、テーブル38と一体的に移動する。図3に示すように、テーブル38には、一方のフレーム9Aに固定された前記原点ドグ27を検出する露光装置原点センサー76が設けられている。したがって、後述するように、図3中モータ71の駆動によって矢印D方向に製版装置35が移動し、この露光装置原点センサー76が原点ドグ27を検出することによって、製版装置35の移動が停止し、ヘッド40による版胴10に装着された版に対する露光開始位置が決められる。

【0029】このように、露光装置原点センサー76によって版に対する露光開始位置が決められることにより、常に同じ位置から露光が開始されるので、製版の位置ずれを防止できる。しかも原点ドグ27をフレーム9A側に固定し、露光装置原点センサー76を露光装置39に固定したことにより、版胴10の軸線方向に対するヘッド40の位置をフレーム9Aを基準として検出することができる。したがって、製版装置35の作動位置における位置精度およびヘッド40の製版装置35に対する位置精度に影響されずにヘッド40の位置を正確に検出することができ、このため、高精度の製版が可能となり、印刷品質が向上する。

【0030】図6において、77は製版装置35の全体を閉塞するカバーであって、このカバー77の前面側の上部には左右一対の被検出部材78A、78Bが設けられている。これら左右一対の被検出部材78A、78Bは、図4に示すように、製版装置35を印刷ユニット4Bに近接させ開口22を閉塞することにより、前記製版装置着脱検出センサー25A、25Bと共働してこれを検出する。この検出によって前記制御装置6は、印刷機5の印刷を可能な状態とし、検出がされていないときは印刷ができない状態に制御する。

【0031】図2に示すように、カバー77のフレーム

9B側の下端には、前記検出スイッチ24を作動させるカム79が取り付けられ、このカム79の後端には切欠き79aが設けられている。このような構成において、後述するように、製版を行う実線で示す作動位置から製版装置35を矢印B方向に移動させ、版を交換する二点鎖線で示す非作動位置に移動させると、カム79の切欠き79aが検出スイッチ24に対向する。この検出スイッチ24の検出によって、制御装置6では印刷機1に対して版の交換作業を可能とする制御を行う。

【0032】次に、図13および図14を用いて、露光装置39を矢印A-B方向へ微調整するための構造について説明する。図14において、露光装置39の下端の矢印C-D方向の中央には、矢印A-B方向に延在する溝81が設けられ、ねじ穴82aが形成されたパイプ82がこの溝81内に固定されている。テーブル38の上端の矢印C-D方向の中央には、矢印A-B方向に延在する断面が三角形の溝83が設けられ、この溝83上にパイプ82が収容されるようにして、露光装置39がテーブル38上に載置されている。したがって、露光装置39がテーブル38に対して、パイプ82を介して前後方向（矢印A-B方向）に移動自在に載置され、左右一対の挟持板84A、84B（一方の挟持板84Aは図示せず）を図示を省略した駆動手段によって作動させることにより、露光装置39がテーブル38に固定される。テーブル38の後端面には、左右一対のねじ穴38b、38bが設けられている。

【0033】全体を符号85で示すものは、調整具であって、固定部材86と、矢印A-B方向に移動自在な可動部材87と、固定部材86に対して可動部材87を移動させる差動ねじ90とによって概略構成されている。94A、94Bは左右一対のガイド部材であって、互いに可動部材87の幅よりわずかに大きい間隔を隔てるようにして取付板95と共にねじによって固定部材86の後端面に固定されている。差動ねじ90は、ねじ部88とこのねじ部88のピッチよりも小さいピッチに形成されたねじ部89とによって一体に形成され、ねじ部88の基部にハンドル91が一体的に取り付けられている。

【0034】この差動ねじ90の一方のねじ部88が可動部材87のねじ孔を貫通するように螺合され、他方のねじ部89が固定部材86のねじ孔に螺合することにより、可動部材87が左右一対のガイド部材94A、94B間に挟まれる。92、92は固定部材86の前端に取り付けられた左右一対の間隔部材、93、93は固定部材86のねじ孔に貫通するように螺合する蝶ねじ、96は可動部材87のねじ孔に貫通するように螺合するねじである。

【0035】このような構成において、左右一対の蝶ねじ93、93をテーブル38のねじ穴38b、38bに螺合することにより、固定部材86がテーブル38に固定され、ねじ96をパイプ82のねじ孔82aに螺合さ

せることにより、可動部材87とパイプ82とが一体化される。左右一対の挟持板84A、84Bによる挟持を緩め、テーブル38に対して露光装置39を矢印A-B方向に移動可能とし、ハンドル91を時計方向に回転操作する。

【0036】可動部材87に螺合しているねじ部88のピッチが、固定部材86に螺合しているねじ部89のピッチよりも大きく形成され、かつ固定部材86がテーブル38に固定されていることにより、可動部材87が矢印A方向に僅かに移動する。したがって、可動部材87と一体化されているパイプ82も矢印A方向に微移動し、パイプ82が固定されている露光装置39も矢印A方向に僅かに移動し、テーブル38に対して露光装置39が矢印A-B方向に微調整される。

【0037】次に、このような構成の印刷機における製版動作を説明する。まず、図4(b)に示すように、刷版の交換およびインキ装置等のメンテナンスのために、印刷ユニット4Bの開口22が開放されているとき、製版装置35が印刷ユニット4Bから矢印B方向に離間し作業空間8B内の後端側、すなわち、図7(a)において製版装置35が二点鎖線で示す位置に位置付けられている。この位置では、製版装置着脱検出センサー25A、25Bが被検出部材78A、78Bを検出していないので、制御装置6では上述した第1の速度での運転を不能とする状態、すなわち通常の印刷ができない状態に印刷機1を制御している。

【0038】この位置から、製版装置35の車輪53A、53Bをガイド部材26A、26Bのガイド溝26a、26a上を転動させるようにして、製版装置35を矢印A方向に移動させ、図7(a)において製版装置35を実線で示す位置、すなわちヘッド40が版胴10の外周に近接し製版作業が可能となる、いわゆる作動位置に位置付ける。製版装置35の左右の第1の係合ブロック48A、48Bの係合凹部49、49が、フレーム9A、9Bの第1の係合ピン29A、29Bに係合して、製版装置35の上下方向の位置決めがなされる。

【0039】このとき、製版装置35の第2の係合ピン50の先端部50aがフレーム9Aの第2の係合ブロック31の係合凹部32に係合するが、係合凹部32が図5に示すように、版胴10の軸線方向(矢印C-D方向)の一方側へ向いた一方側傾斜面32aと、他方側へ向いた他方側傾斜面32bとによって形成されている。したがって、製版装置35が第2の係合ブロック31の係合凹部32によって、上下方向の移動を許容されているので、第1の係合ブロック48A、48Bと第1の係合ピン29A、29Bとによる製版装置35の上下方向の位置決めが正確に行われる。

【0040】また、この上下方向の位置決めによって、製版装置35が上下に移動(位置ずれ)しても、圧縮コイルばね58、58によって移動が吸収されるので、製

版装置35を作動位置へ移動させるだけで製版装置35の位置決めが可能になり、製版精度および印刷精度が向上するとともに、作業者の負担および準備時間が大幅に短縮され生産性が向上する。

【0041】また、製版装置35の第2の係合ピン50の先端部50aが、フレーム9Aの第2の係合ブロック31の係合凹部32に係合して、製版装置35の左右方向の位置決めがなされる。このとき、製版装置35の第1の係合ブロック48A、48Bの係合凹部49、49がフレーム9A、9Bの第1の係合ピン29A、29Bに係合するが、係合凹部49が、図8に示すように、上方へ向いた上方傾斜面49aと、下方へ向いた下方傾斜面49bとによって形成されている。

【0042】したがって、製版装置35が第1の係合ブロック48A、48Bの係合凹部49、49によって、左右方向の移動を許容されている。また、図10(c)に示すように、車輪53Bの係合輪53aとガイド溝26aとの間に間隔2δの遊びが設けられている。したがって、この左右方向の位置決めによって、製版装置35が左右に移動(位置ずれ)しても、第1の係合ブロック48A、48Bの左右方向の移動が許容され、かつ遊び2δによって移動が吸収されるので、製版装置35を作動位置へ移動させるだけで製版装置35の位置決めが可能になり、製版精度および印刷精度が向上するとともに、作業者の負担および準備時間が大幅に短縮され生産性が向上する。また、このとき、製版装置35の垂直度を調整する必要がある場合には、第2の係合ピン50を回転操作することにより先端部50aを進退させることにより行う。

【0043】製版装置35が製版可能な位置に位置付けられると、図7(a)に示すように、製版装置着脱検出センサー25A、25Bと被検出部材78A、78Bとが対向し、製版装置着脱検出センサー25A、25Bによって製版装置35が作動位置に位置付けられたことが検出される。この検出によって制御装置6においては、図9に示すように、左右一対のアクチュエータ60A、60Bにロッド64、64を後退させる信号を送出するので、レバー65、65のフック部65a、65aが左右のフレーム9A、9Bの係合凸部30A、30Bに係合する。

【0044】したがって、製版装置35が作動位置において左右のフレーム9A、9Bに固定される。このとき、左右のアクチュエータ60A、60Bの固定検出センサー63a、63aが製版装置35の固定を検出するので、この検出信号が制御装置6に送られる。制御装置6においては、この固定検出センサー63aの検出信号と前記製版装置着脱検出センサー25A、25Bの検出信号とによって、製版可能な状態と印刷可能な状態、すなわち上述した第1の速度で運転可能な状態と判断する。このように、製版可能な状態と印刷可能な状態とを

製版装置35の上下に位置する製版装置着脱検出センサー25A、25Bと固定検出センサー63aとによって検出するようにしたので、製版装置35の作動位置における上下の位置決めが確実に行われる。

【0045】ここで、ヘッド40と版胴10の外周部との間隔を調整する必要が生じたら、上述したように、図13および図14に示すように、調整具85を用いてテーブル38に対して露光装置39を矢印A-B方向に移動させ微調整する。調整具85による調整が終了したら、図示を省略した駆動手段を駆動させ、左右一対の挟持板84A、84Bによってテーブル38と露光装置39とを挟持し、露光装置39をテーブル38に固定する。このように、挟持板84によって露光装置39がテーブル38に固定されることにより、一度調整されたヘッド40と版胴10との間の間隔が製版作業中保持されるので、製版不良が防止される。

【0046】次いで、左右一対の蝶ねじ93、93とテーブル38のねじ穴38b、38bとの螺合を解除するとともに、ねじ96とパイプ82のねじ穴82aとの螺合を解除することにより、調整具85をテーブル38と露光装置39から取り外す。このように、調整具85を取り外し自在としたことにより、1個の調整具85で複数の印刷ユニットの製版装置35を調整することができるので、コストが削減されるというだけではなく、管理しなければならない調整具85の数量も低減される。

【0047】露光開始ボタン（図示せず）を操作することにより、上述したように、制御装置6においては、既に製版可能な状態と判断しているので、製版作業開始の信号が図3におけるモータ71に送られる。モータ71は正方向に駆動され、ボールねじ72が正方向に回転し、露光装置39がレール73、73にガイドされ二点鎖線で示す位置から矢印D方向に移動する。露光装置原点センサー76が原点ドグ27を検出することにより、モータ71の回転は一旦停止し、露光装置39は原点に位置付けられる。

【0048】露光装置39は原点に位置付けられると、モータ71が逆方向に回転するので、露光装置39が矢印C方向に移動し、ヘッド40によって版胴10に装着された刷版が製版され、露光装置39が二点鎖線で示す位置に位置付けられると、再びモータ71が正方向に駆動される。したがって、露光装置39は矢印D方向に移動し、露光装置原点センサー76が原点ドグ27を検出することにより、露光装置39は原点に位置付けられる。このように、原点ドグ27をフレーム9A側に固定し、露光装置原点センサー76を露光装置39に固定したことにより、版胴10の軸線方向に対するヘッド40の位置をフレーム9Aを基準として検出することができる。したがって、製版装置35の作動位置における位置精度およびヘッド40の製版装置35に対する位置精度に影響されずにヘッド40の位置を正確に検出すること

ができ、このため、高精度の製版が可能となり、印刷品質が向上する。ここで、4個の印刷ユニット4A、4B、4C、4Dのすべてに製版装置35が設けられ、これら4個の印刷ユニット4A、4B、4C、4Dにそれぞれ設けられた全てのヘッド40の位置がフレーム9Aを基準として検出される。したがって、見当精度が向上し、作業者が見当合わせのために各版胴10の位置を調整するという煩雑かつ熟練を要する作業が減り、作業者の負担が大幅に減少されるとともに、準備時間が大幅に短縮することができ生産性が向上する。

【0049】製版作業が終了したら、製版装置35をこの状態、すなわち作動位置に位置付けたままで、印刷開始ボタン（図示せず）を操作すると、制御装置6においては、印刷可能な状態と判断しているので、印刷が開始される。このとき、図2に示すように、製版装置35が印刷ユニット4Bの開口22を閉塞していることにより、この製版装置35が安全カバーの機能も併せもっているため、安全カバーを新たに設ける必要がない。このため、開閉自在な安全カバーが不要になるので構造が簡素化されるというだけではなく、印刷ユニット4Bの前面側の空間が必要以上に狭まるようなことがないので、刷版の交換作業およびメンテナンス時の作業性が向上する。また、固定検出センサー63aの検出信号と製版装置着脱検出センサー25A、25Bの検出信号とによって、制御装置6では製版可能な状態および印刷可能な状態に制御するので、製版作業および印刷作業が確実に行われる。

【0050】刷版の交換作業を行う場合およびローラ等のメンテナンスを行う場合には、図2(a)において、製版装置35を実線で示す作動位置から矢印B方向に移動させ二点鎖線で示す位置に位置付けると、カム79の切欠き79aが検出スイッチ24に対向し、この検出スイッチ24によって製版装置35が非作動位置に位置付けられたことが検出される。この検出スイッチ24の検出信号によって制御装置6においては、版交換作業およびメンテナンス作業が可能であると印刷機1を制御する。

【0051】したがって、刷版の交換作業を行うために、図示を省略した刷版交換ボタンを操作すると、駆動手段（図示せず）が駆動され、レバー15が二点鎖線で示すガイド位置に位置付けられる。版胴10の尻側版万力装置13のくわえが解放され、版胴10が図中時計方向に略1回転した後、くわえ側版万力装置12のくわえが解放されることにより、旧版23Bがガイドころ17にガイドされながら、印刷ユニット4Bの開口22を通して版胴10から取り外される。

【0052】次に、新版装着用ガイド部材19、20に支承されていた新版23Aの始端がくわえ側版万力装置12内に挿入されると、このくわえ側版万力装置12が閉じられて、新版23Aの始端がくわえられる。レバー

15 が図中時計方向にわずかに回転しガイドころ 17 が一点鎖線で示す版装着位置に位置付けられると、版胴 10 が反時計方向に略 1 回転し、新版 23A の版尻が尻側版万力装置 13 内に挿入されると、尻側版万力装置 13 が閉じ版尻がくわえられるので、新版 23A が版胴 10 の外周に装着される。このように、製版装置 35 が版胴 10 から離間した非作動位置に位置付けられたことを検出スイッチ 24 で検出することにより、版交換作業が可能になるので、排出される旧版 23B および給版される新版 23A によってヘッド 40 等を破損するようなことがないだけでなく、新版 23A の表面に傷を付けたりするようなことも防止できる。

【0053】また、ローラ等のメンテナンスを行う場合には、非作動位置に位置付けられた製版装置 35 によって開放された印刷ユニット 4B の開口 22 から工具等を入れて行うことができる。このように、検出スイッチ 24 による製版装置 35 の非作動位置を検出することで、制御装置 6 では版交換作業およびメンテナンス作業を可能とするように制御するので、版交換作業およびメンテナンス作業を確実に行うことができる。

【0054】

【発明の効果】以上説明したように、請求項 1 に係る発明によれば、版胴の軸線方向に対するヘッドの位置をフレームを基準として検出することができるので、製版装置の作動位置における位置精度およびヘッドの製版装置に対する位置に影響されずにヘッドの位置を正確に検出することができ、このため、高精度の製版が可能となり、印刷品質が向上する。

【0055】また、請求項 2 に係る発明によれば、版胴の軸線方向に対するヘッドの位置をフレームを基準として検出することができるので、製版装置の作動位置における位置精度およびヘッドの製版装置に対する位置に影響されずにヘッドの位置を正確に検出することができ、このため、高精度の製版が可能となり、印刷品質が向上する。

【0056】また、請求項 3 に係る発明によれば、ヘッドが原点位置に位置付けられると検出されるので、製版開始時にヘッドを原点位置に確実に位置付けることができ、このため高精度の製版が可能となり、印刷品質が向上する。

【0057】また、請求項 4 に係る発明によれば、製版作業が行われる前にヘッドが原点位置に自動的に位置付けられるので、製版の準備時間が短縮されるというだけでなく、作業者が原点位置への位置合わせを行う必要がないので作業者の作業負担が軽減される。

【0058】また、請求項 5 に係る発明によれば、複数の印刷ユニットにそれぞれ設けられた全てのヘッドの位

置がフレームを基準として検出されるため、見当精度が向上し、作業者が見当合わせのために各版胴の位置を調整するという煩雑かつ熟練を要する作業が減り、作業者の負担が大幅に減少されるとともに、準備時間が大幅に短縮することができ生産性が向上する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明に係る印刷機の全体の外観を示す側面図である。

【図 2】 本発明に係る印刷機の要部を一部破断して示す側面図、同図 (b) は同図 (a) における II (b) 矢視図である。

【図 3】 本発明に係る印刷機の要部を示す平面図である。

【図 4】 本発明に係る印刷機の要部の外観を模式的に示した斜視図で、同図 (a) は製版装置によって印刷ユニットの開口を閉塞した状態を示し、同図 (b) は印刷ユニットの開口を開放した状態を示す。

【図 5】 本発明に係る印刷機のカバーと製版装置を取り外した状態の要部を模式的に示した斜視図である。

【図 6】 本発明に係る印刷機における要部の正面図である。

【図 7】 同図 (a) は本発明に係る印刷機の製版装置の一部を破断して示す側面図、同図 (b) は同図 (a) における VII (b) 矢視図である。

【図 8】 本発明に係る印刷機における製版装置のベースユニットを模式的に示した斜視図である。

【図 9】 本発明に係る印刷機におけるベースユニットの平断面図である。

【図 10】 同図 (a) は本発明に係る印刷機の製版装置の側面図、同図 (b) は同図 (a) における X (b) 矢視図、同図 (c) は同図 (b) における X (c) 部の拡大図である。

【図 11】 本発明に係る印刷機における露光装置のガイド構造を背面側から見た斜視図である。

【図 12】 本発明に係る印刷機における露光装置のガイド構造を正面側から見た斜視図である。

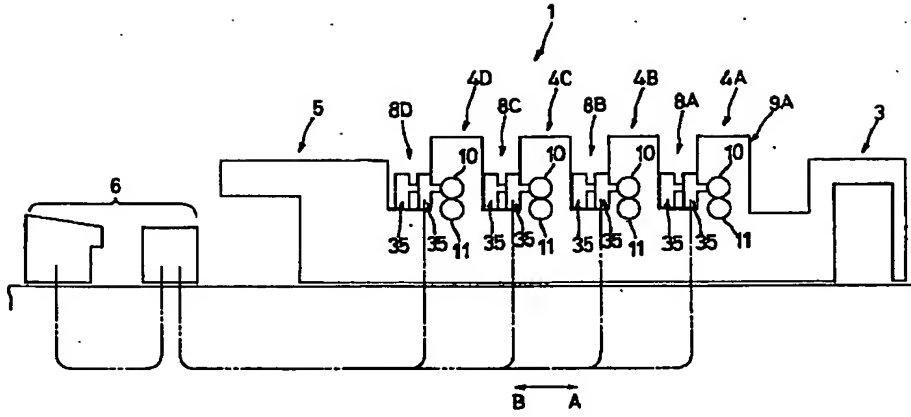
【図 13】 同図 (a) は本発明に係る印刷機の露光装置の位置を調整する構造の一部を破断して示す平面図、同図 (b) は一部を破断して示す側面図である。

【図 14】 本発明に係る印刷機における露光装置の位置を調整する構造を模式的に示した斜視図である。

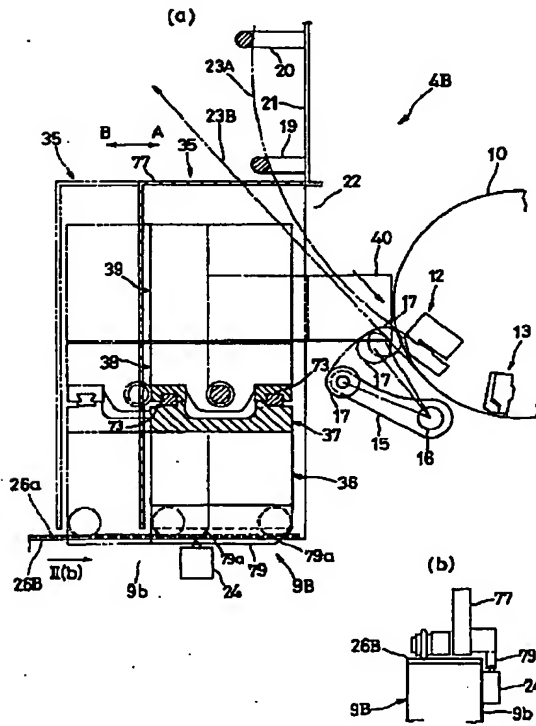
【符号の説明】

1…印刷機、4A～4D…印刷ユニット、6…制御装置、10…版胴 23A…新版、23B…旧版、27…原点ドグ、35…製版装置、36…ベースユニット、37…基台、38…テーブル、39…露光装置、40…ヘッド、76…露光装置原点センサー。

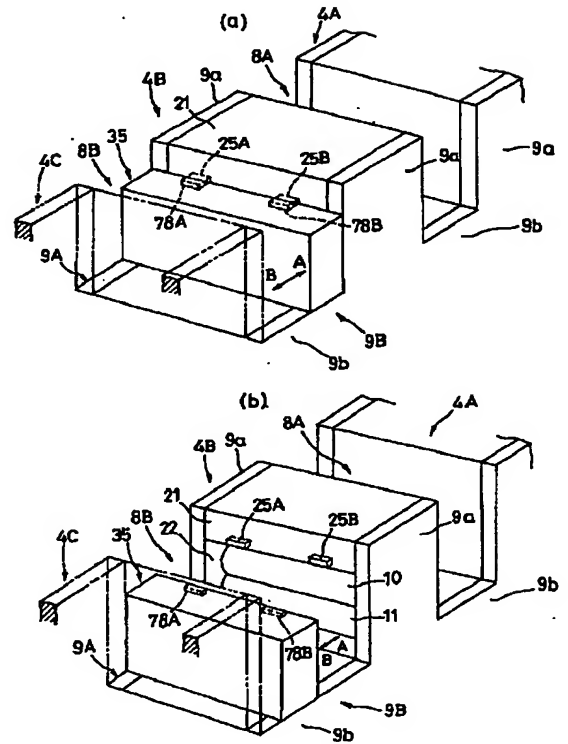
【図1】



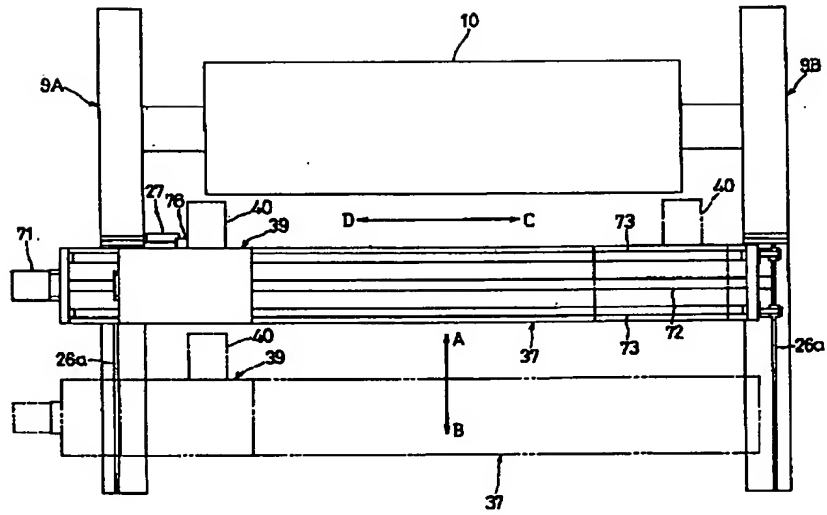
【図2】



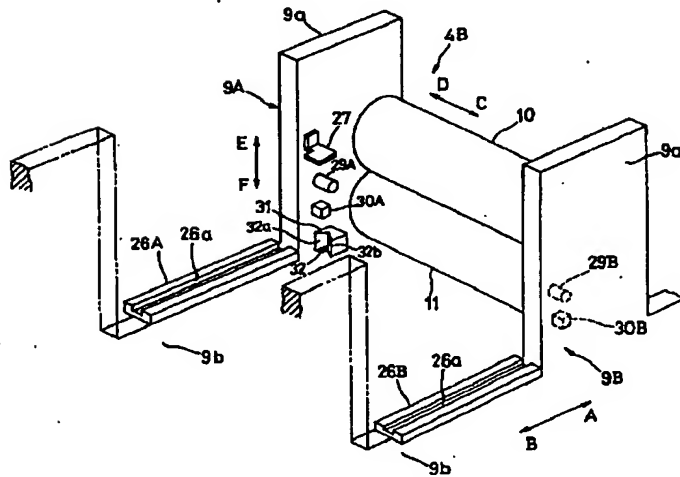
【図4】



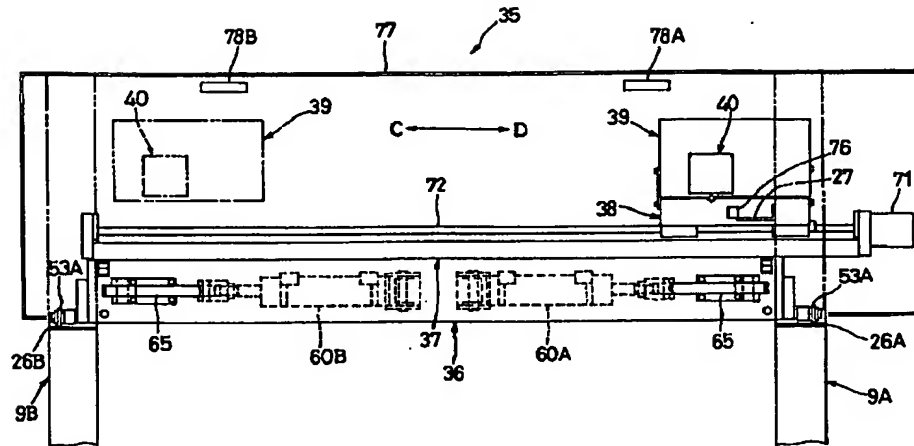
【図3】



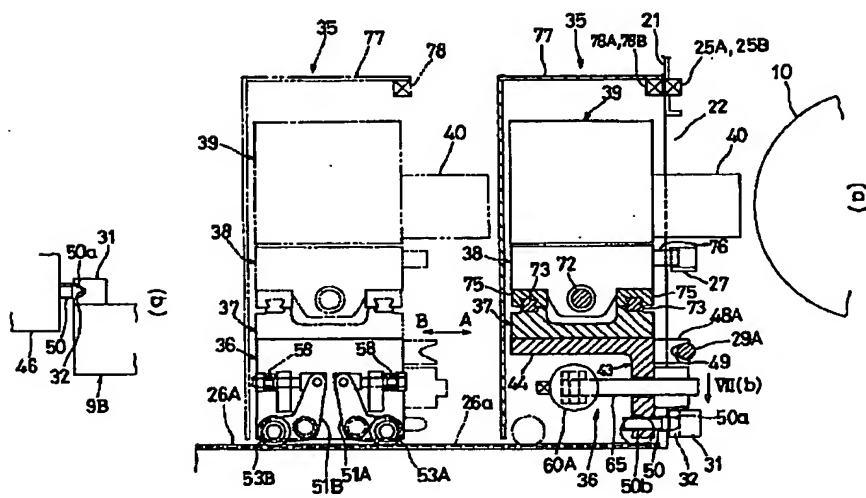
【図5】



【図 6】

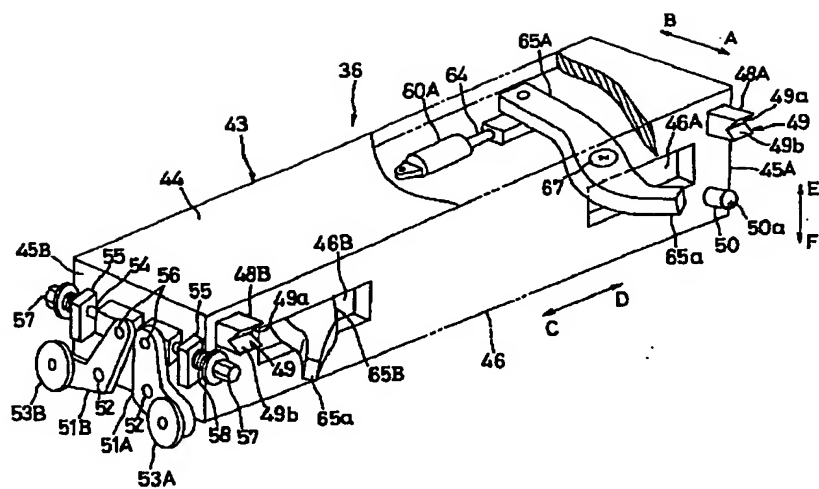


【図 7】

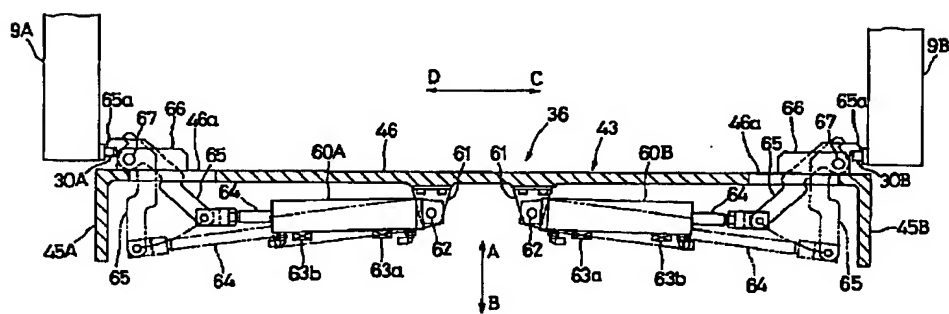




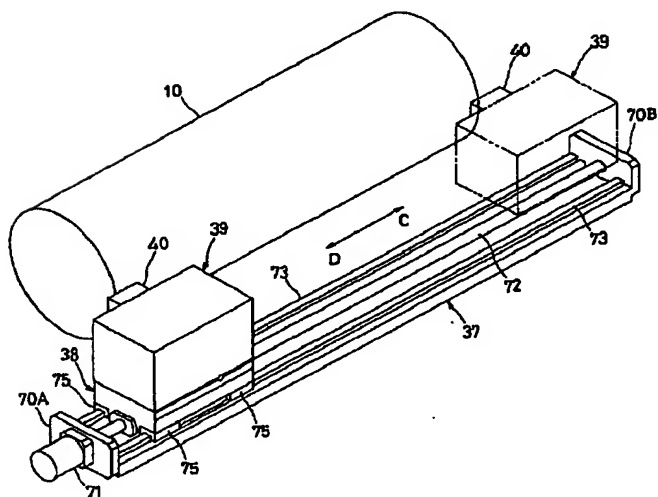
【図8】



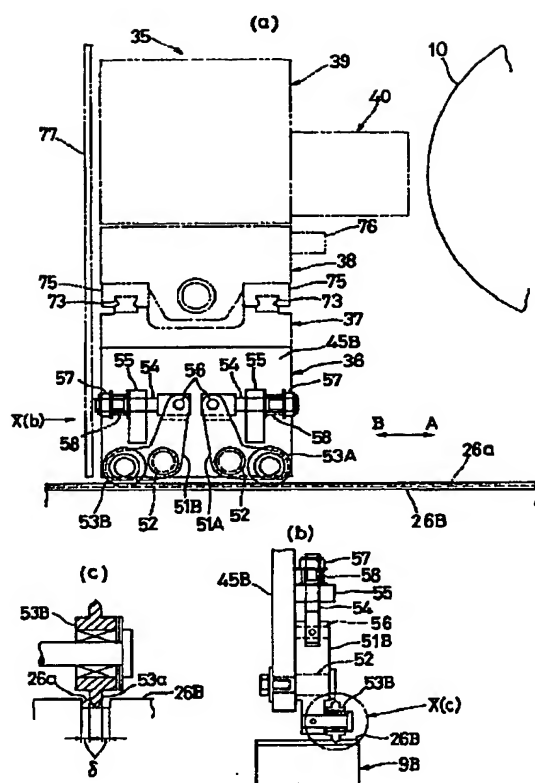
【図9】



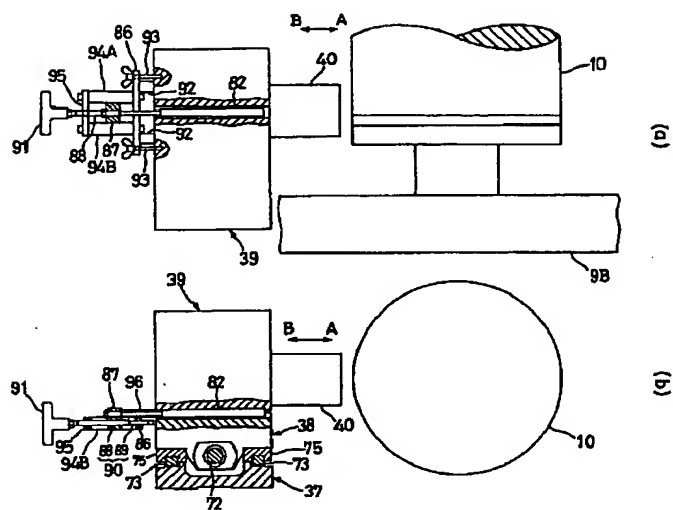
【図11】



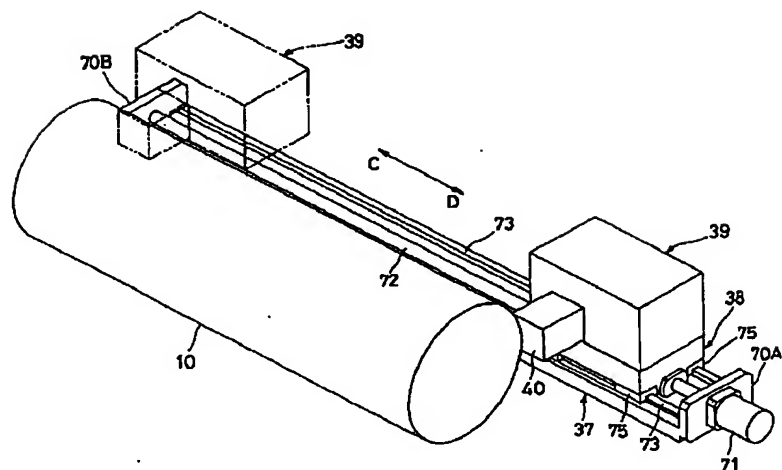
【図10】



【図13】



【図12】



【００４８】露光装置３９は原点に位置付けられると、モータ７１が逆方向に回転するので、露光装置３９が矢印Ｃ方向に移動し、ヘッド４０によって版胴１０に装着された刷版が製版され、露光装置３９が二点鎖線で示す位置に位置付けられると、再びモータ７１が正方向に駆動される。したがって、露光装置３９は矢印Ｄ方向に移動し、露光装置原点センサー７６が原点ドグ２７を検出することにより、露光装置３９は原点に位置付けられる。このように、原点ドグ２７をフレーム９Ａ側に固定し、露光装置原点センサー７６をテーブル３８に固定したことにより、版胴１０の軸線方向に対するヘッド４０の位置をフレーム９Ａを基準として検出することができ

る。したがって、製版装置35の作動位置における位置精度およびヘッド40の製版装置35に対する位置精度に影響されずにヘッド40の位置を正確に検出することができ、このため、高精度の製版が可能となり、印刷品質が向上する。ここで、4個の印刷ユニット4A、4B、4C、4Dのすべてに製版装置35が設けられ、これら4個の印刷ユニット4A、4B、4C、4Dにそれぞれ設けられた全てのヘッド40の位置がフレーム9Aを基準として検出される。したがって、見当精度が向上し、作業者が見当合わせのために各版胴10の位置を調整するという煩雑かつ熟練を要する作業が減り、作業者の負担が大幅に減少されるとともに、準備時間が大幅に短縮することができ生産性が向上する。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0036

【補正方法】変更

\*【補正内容】

【0036】可動部材87に螺合しているねじ部88のピッチが、固定部材86に螺合しているねじ部89のピッチよりも大きく形成され、かつ固定部材86がテーブル38に固定されていることにより、可動部材87が矢印B方向に僅かに移動する。したがって、可動部材87と一体化されているパイプ82も矢印B方向に微移動し、パイプ82が固定されている露光装置39も矢印B方向に僅かに移動し、テーブル38に対して露光装置39が矢印A-B方向に微調整される。

【手続補正5】

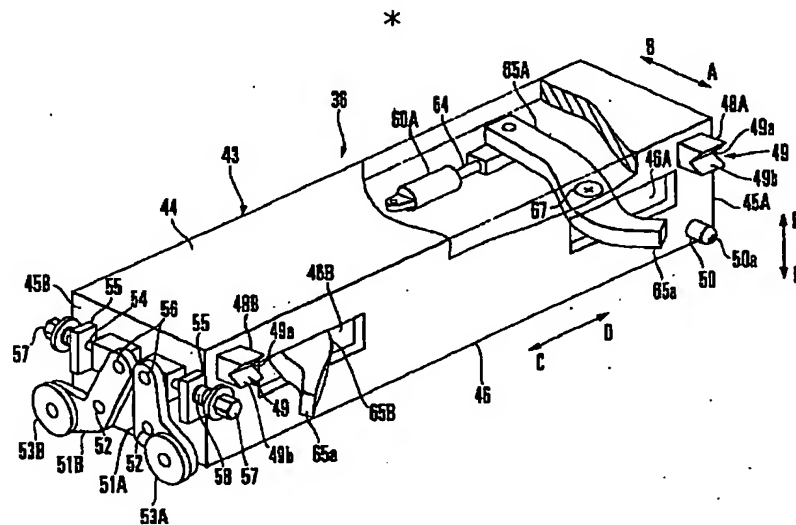
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図8

【補正方法】変更

【補正内容】

【図8】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

B 4 1 F 33/14

識別記号

F I

B 4 1 F 33/14

テーマコード(参考)

Z